

# Asset-Liability Management in der betrieblichen Altersversorgung

Montreux, 05.09.2005

**Andreas Reuß**  
**Institut für Finanz- und Aktuarwissenschaften, Ulm**

Helmholtzstraße 22  
D-89081 Ulm  
phone +49 (0) 731/50-31230  
fax +49 (0) 731/50-31239  
email ifa@ifa-ulm.de

ifa

Institut für Finanz- und  
Aktuarwissenschaften



## Wir über uns - das IFA

- **Das Institut für Finanz- und Aktuarwissenschaften (IFA)**
  - Gründung 1993 im Vorfeld der Deregulierung in Deutschland
  - Derzeit ca. 25 Mitarbeiter
  - Privatwirtschaftliches Unternehmen (GmbH)
  - Sitz in Ulm
  - Kooperation mit der Universität Ulm (größtes aktuarwissenschaftliches Programm in Deutschland)



## Wir über uns - die Schwerpunkte

### ■ Aktuarielle Beratung

- ➔ Entwicklung und Design innovativer Lebensversicherungsprodukte
- ➔ Financial Risk-Management/Asset-Liability-Management
- ➔ Fragen an der Schnittstelle von Investment-Banking und Lebensversicherung
- ➔ Fragen beim Markteintritt ausländischer Versicherungsgesellschaften
- ➔ Erstellung und Qualitätssicherung von Fachkonzepten für IT-Lösungen
- ➔ Aktuarielle/finanzmathematische Fragen im Umfeld Zweitmarkt Lebensversicherung
- ➔ Anwendung von Data-Mining auf Versicherungsdaten

### ■ Actuarial Services

- ➔ Aktuarielle Großprojekte
- ➔ Bestandsmigration
- ➔ Neue Bestandsführung

### ■ Projektkoordination und Managementberatung

- ➔ Produkteinführungen
- ➔ Markteintritt

### ■ Weitere Themen

- ➔ Berufsbegleitende Aus- und Weiterbildung von Aktuaren
- ➔ Market Research
- ➔ Verlag
- ➔ Tagungen

## Wir über uns – eine Auswahl unserer Kunden

### Lebensversicherer Deutschland

- | Aachener und Münchener
- | Allianz
- | Aspecta
- | AXA
- | Gothaer
- | LV 1871
- | neue leben
- | Nürnberger
- | Provinzial  
Kiel/Düsseldorf/Münster
- | R+V
- | Skandia
- | Vorsorge

### Zweitmarkt Lebensversicherung

- | 21st Services
- | cash.life
- | HPC
- | Life Bond Management

### Lebensversicherer International

- | Clerical Medical
- | Dexia
- | Inora Life
- | Länderversicherer  
Österreich
- | Legal and General
- | Mediolanum
- | Standard Life

### Banken/KAGs

- | Cominvest
- | DaimlerChrysler Bank
- | Deutsche Bank
- | DWS Investments
- | Fidelity Investments
- | HypoVereinsbank
- | Pioneer Investments
- | Société Générale

### Versorgungseinrichtungen

- | AXA Pensionskasse
- | VBL
- | Pensionskassen diverser  
Industrieunternehmen

### Rückversicherer

- | Münchener Rück
- | SCOR

### Sonstige

- | Zeitschriften
- | Internetgesellschaften
- | Vertriebsorganisationen

# Agenda

- 
- 
- **Simultanes Asset-Liability Management**
  - Warum ALM in der bAV?
  - Simultanes ALM
- **Case Study: Liability-optimale SAA für eine Pensionskasse**
  - Ist-Analyse
  - Liability-Analyse und –Modellierung
  - Asset-Analyse und –Modellierung
  - Integriertes ALM-Modell
  - Analyse der Ausgangsallokation
  - Optimierung der SAA
- **Besonderheiten in der bAV**
  - Finanzierungsverfahren
  - Biometrie
  - Internationale Rechnungslegung

## Asset-Liability Management in der betrieblichen Altersversorgung

- **Was ist Asset-Liability Management?**
  - **Asset-Liability Management bezeichnet die wechselseitige Abstimmung des versicherungstechnischen Portfolios und des Kapitalanlageportfolios mit dem Ziel einer integrierten Gesamtsteuerung.**
- **Typische Fragen, die ALM beantworten soll:**
  - Wie soll die strategische Asset Allokation aussehen?
  - Welche Überschüsse können gewährt werden?
  - Wie hoch ist das Ruin-/Nachschussrisiko?

## Asset-Liability Management in der betrieblichen Altersversorgung

- 
- 
- **Warum Asset-Liability Management in der bAV?**
  - Dauerhaft angespannte Situation am Kapitalmarkt
    - viele Versorgungsträger sind nicht mehr in der Lage, ihre Verpflichtungen zu bedecken
      - Verzinsung der Kapitalanlagen  $< 4\%$  (= Garantiezins alter Zusagen)
    - strengere Eigenmittelanforderungen bis 2007 (BaFin fordert Nachweis/Plan)
    - Rückstellungen bei Direktzusagen sind mit 6% kalkuliert
  - Wachsende Bedeutung der internationalen Bilanzierung
    - Unternehmen mit Direktzusagen weisen nach US-GAAP bzw. IFRS „unfunded liabilities“ aus
    - Rating

## Asset-Liability Management in der betrieblichen Altersversorgung

### ■ Warum Asset-Liability Management in der bAV?

- Zunehmende Lebenserwartung
  - DAV veröffentlicht in 2004 neue Sterbetafeln
  - viele Unternehmen bewerten ihre Verpflichtungen noch mit den Heubeck Richttafeln 1998 (neue Tafeln in 2005)
- Gesetzliche Rahmenbedingungen
  - KonTrag
  - §54 VAG / Anlageverordnung
  - R29/2002 (demnächst Update!)
  - Stress-Test
  - Solvency II

## Simultanes Asset-Liability Management

- **Was ist Asset-Liability Management?**
  - **Asset-Liability Management bezeichnet die wechselseitige Abstimmung des versicherungstechnischen Portfolios und des Kapitalanlageportfolios mit dem Ziel einer integrierten Gesamtsteuerung.**
  - **wesentliche Aspekte:**
    - Interdependenzen zwischen Aktiva und Passiva**
    - Gestaltungsspielräume und Rahmenbedingungen des jeweiligen Versorgungsträgers**

## Simultanes Asset-Liability Management

- **Interdependenzen zwischen Aktiva und Passiva**
  - Cash Flows aus den Verpflichtungen
    - beeinflussen die Entwicklung des Kapitalanlagenportfolios
  - Überschussbeteiligung
    - hängt ab von der Performance der Kapitalanlagen
      - auf HGB-Buchwertbasis
    - beeinflusst die zukünftigen Leistungsauszahlungen
  - Inflation als gemeinsamer Risikofaktor
    - Inflation beeinflusst die Einkommensentwicklung und ggf.
      - die Beitragsentwicklung
      - die Rentenanpassung nach §16 BetrAVG
      - die Höhe einkommensabhängiger Leistungszusagen

## Simultanes Asset-Liability Management

### ■ Gestaltungsspielräume und Rahmenbedingungen:

- Notwendigkeit einer ausreichenden Dotierung der Verlustrücklage
- Ergebnisglättung durch den Auf- und Abbau Stiller (Aktiv-)Reserven in der HGB-Bilanz
- Nutzung von passivseitigen Reserven (RfB o.ä.) zur Glättung der Überschussbeteiligung
- Notwendigkeit des Ausweises einer Mindestverzinsung p.a. auf HGB-Buchwertbasis
- Anpassung der Anlagepolitik auf Basis eines dynamischen Risikobudgets

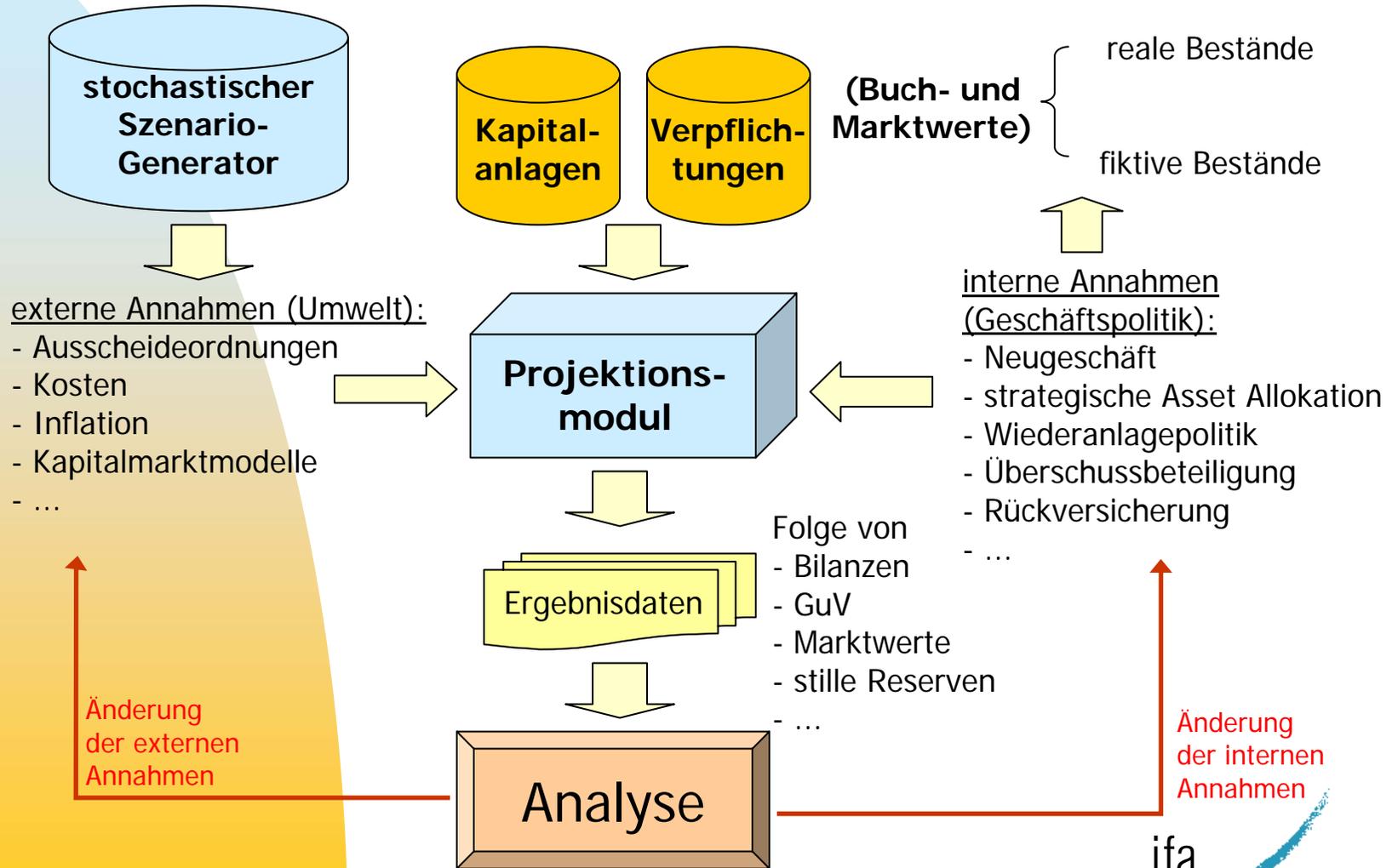
## Simultanes Asset-Liability Management

### Fazit:

**Umfassende Berücksichtigung der Interdependenzen und Gestaltungsspielräume ist nur bei simultaner Projektion von Kapitalanlagen und Verpflichtungen möglich!**

- Wechselwirkungen sind
  - zu jedem Zeitpunkt des Planungszeitraums und
  - für jedes Szenario neu zu berücksichtigen
- Definition pfadabhängiger Entscheidungsregeln (Managementregeln) zur Abbildung der Gestaltungsspielräume

# Simultanes Asset-Liability Management



## Simultanes Asset-Liability Management

- Ziel einer ALM-Studie:  
Ableitung einer optimalen strategischen Asset Allokation
- hierzu notwendig: Spezifikation geeigneter Zielgrößen sowie zu erfüllender Nebenbedingungen (Risikomaße)
  - Priorisierung der einzelnen Ziele notwendig
  - Ableitung geeigneter Risikomaße aus Sicht des Gesamtunternehmens erforderlich
  - unter Berücksichtigung der gesetzlichen Rahmenbedingungen
    - z.B. Solvabilitätsanforderungen
- gemeinsame Erarbeitung im Rahmen einer ALM-Studie

## Simultanes Asset-Liability Management

### ■ Häufig wird wie folgt vorgegangen:

- Ableitung von Verzinsungsanforderungen aus den Verpflichtungen
  - garantierte rechnungsmäßige Zinsen zzgl. angestrebter Überschussbeteiligung
- optimale Asset Allokation soll gewünschte Verzinsung mit möglichst hoher Wahrscheinlichkeit gewährleisten
- Bei einer solchen Vorgehensweise bleiben wichtige Aspekte unberücksichtigt:
  - Reserven auf der Passivseite (RfB)
  - Glättungsmechanismen (Buchwerte bei HGB bzw. IFRS)
  - Solvabilitätsanforderungen
  - Garantierte Verzinsung
- Deshalb ergibt sich eine verzerrte Risiko-Rendite-Abschätzung!

### ➤ Dies ist unseres Erachtens kein simultanes ALM!

## Asset-Liability Management in der betrieblichen Altersversorgung

- Gesetzliche und wirtschaftliche Rahmenbedingungen erfordern die Implementierung von Asset-Liability Management.
- Eine Reduktion der Verpflichtungen auf eine Verzinsungskennzahl ist dabei nicht ausreichend.
- Vielmehr sind die Wechselwirkungen zwischen den Kapitalanlagen und den Verpflichtungen sowie die Gestaltungsspielräume des Versorgungsträgers zu berücksichtigen.
- Sinnvolles Asset-Liability Management basiert auf der simultanen und konsistenten Projektion von Kapitalanlagen und Verpflichtungen über einen längeren Zeitraum.

# Agenda

- 
- 
- **Simultanes Asset-Liability Management**
  - Warum ALM in der bAV?
  - Simultanes ALM
- **Case Study: Liability-optimale SAA für eine Pensionskasse**
  - Ist-Analyse
  - Liability-Analyse und –Modellierung
  - Asset-Analyse und –Modellierung
  - Integriertes ALM-Modell
  - Analyse der Ausgangsallokation
  - Optimierung der SAA
- **Besonderheiten in der bAV**
  - Finanzierungsverfahren
  - Biometrie
  - Internationale Rechnungslegung

- 
- 

## Case Study: Liability-optimale SAA für eine Pensionskasse

- **Case Study:**  
Erstellung einer integrierten ALM-Studie mit dem Ziel der Optimierung der strategischen Asset Allokation (SAA)
- **Auftraggeber: mittelgroße Pensionskasse**
  - 2 Abrechnungsgruppen, insgesamt 5 Abrechnungsverbände
  - Überschuss- und Bedarfsdeckungstarife

## Case Study: Liability-optimale SAA für eine Pensionskasse

### strukturierte Vorgehensweise:

Ist-Analyse und Zielformulierung

Asset Analyse:  
Möglichkeiten

Liability Analyse:  
Verpflichtungen

Integriertes ALM-Modell:  
Integration von Notwendigkeiten,  
Chancen und Risiken

**Ziel: Optimale Strategische  
Asset Allokation**

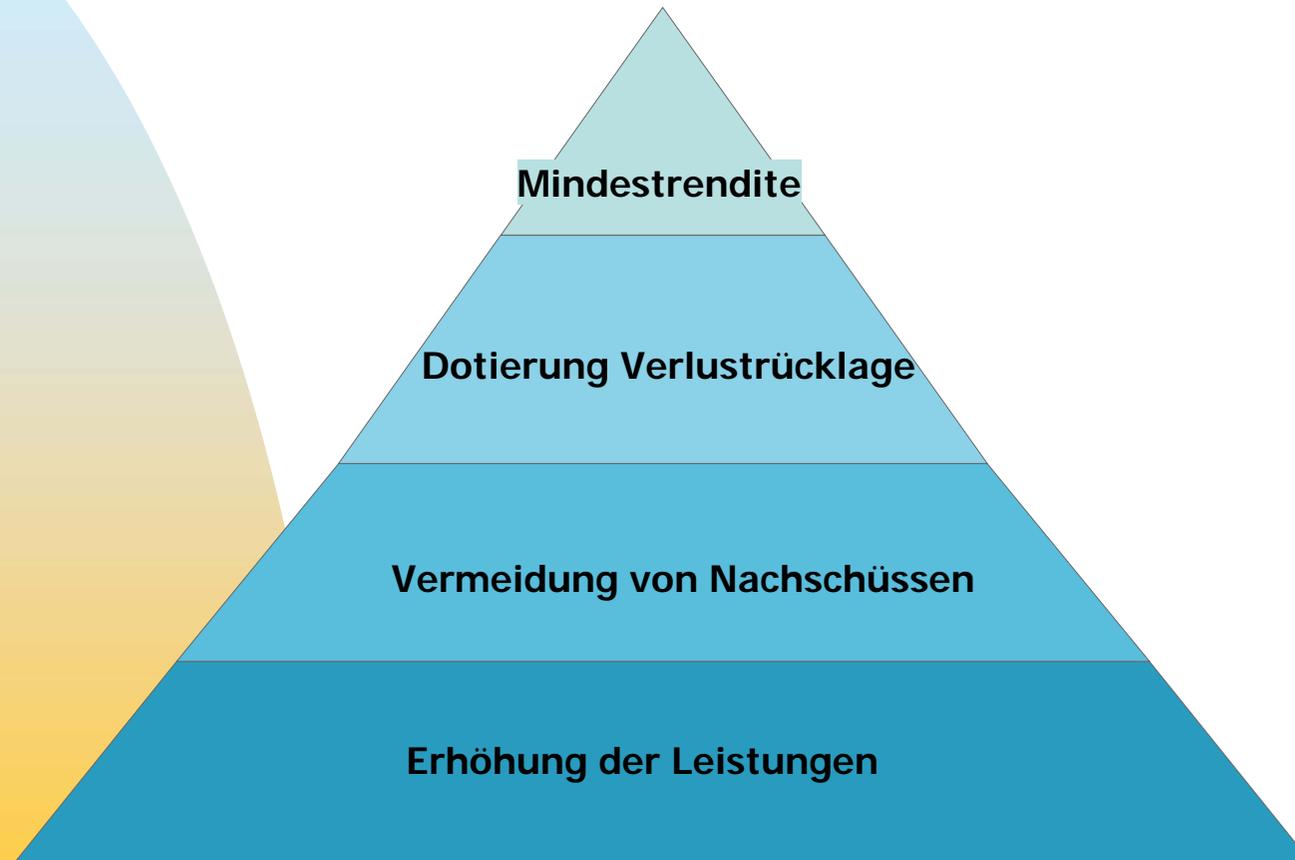
## Case Study: Liability-optimale SAA für eine Pensionskasse

### Ist-Analyse und Zielformulierung

- wichtige Rahmenbedingungen:
  - Solvabilitätsanforderungen
  - Nachreservierung wegen Biometrie
  - geringe Diversifikation des Kapitalanlagenportfolios
  - Nachweis gegenüber BaFin
- Ziele:
  - Aufbau expliziter Eigenmittel zur Erfüllung der Solvabilitätsanforderungen
  - Ausweis ausreichend hoher Erträge zur Verstärkung der biometrischen Rechnungsgrundlagen
  - Mindestverzinsung 3,5%
  - adäquate Überschussbeteiligung
  - Vermeidung von Nachschussverpflichtungen

## Case Study: Liability-optimale SAA für eine Pensionskasse

### Ist-Analyse: (qualitative) Zielpyramide



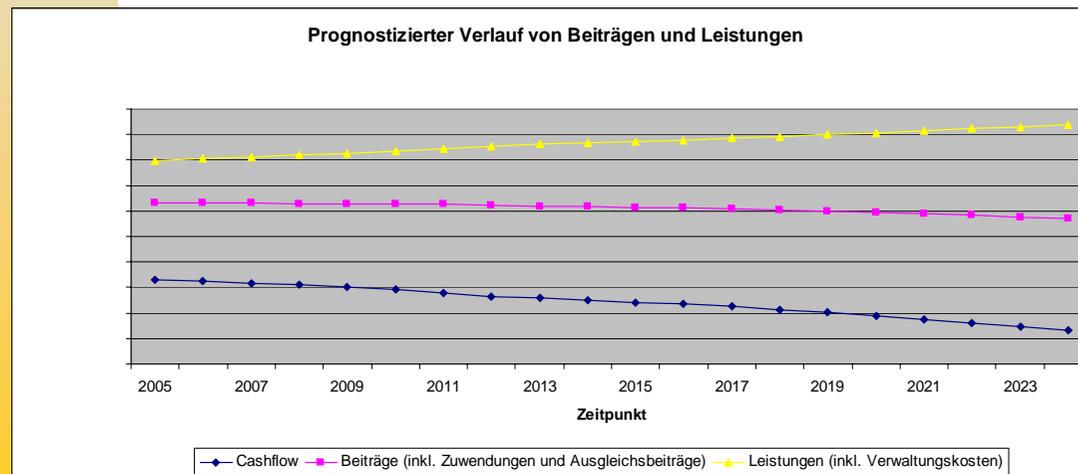
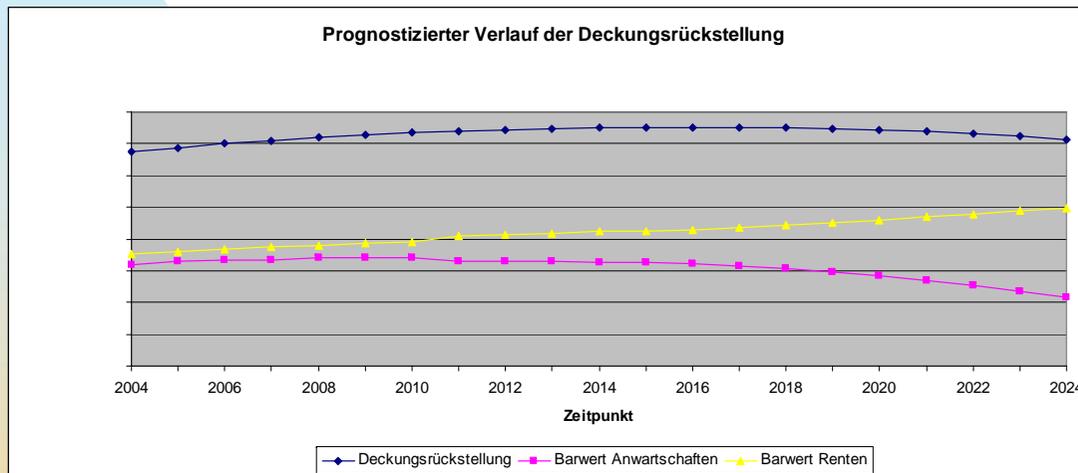
## Case Study: Liability-optimale SAA für eine Pensionskasse

### ■ Liability-Analyse und –Modellierung

- aktuarielle Analyse der Versorgungsordnung („2<sup>nd</sup> opinion“)
  - Kalkulationsgrundlagen
  - Finanzierungsverfahren
    - teilweise Mischfinanzierung AG/AN
  - Risiken (z.B. Biometrie)
  - Wechselwirkungen zwischen Kapitalanlagen und Verpflichtungen
    - Überschussbeteiligung / Rentenanpassung
- Erarbeitung von Annahmen für Prognose der Verpflichtungen
  - Szenarien bzgl. Einkommensentwicklung, Überschussbeteiligung, Rentenanpassung
- Ergebnis: prognostizierte Cash Flows und Rückstellungen

# Case Study: Liability-optimale SAA für eine Pensionskasse

## Ergebnis der Liability-Projektion (geschlossener Tarif)



## Case Study: Liability-optimale SAA für eine Pensionskasse

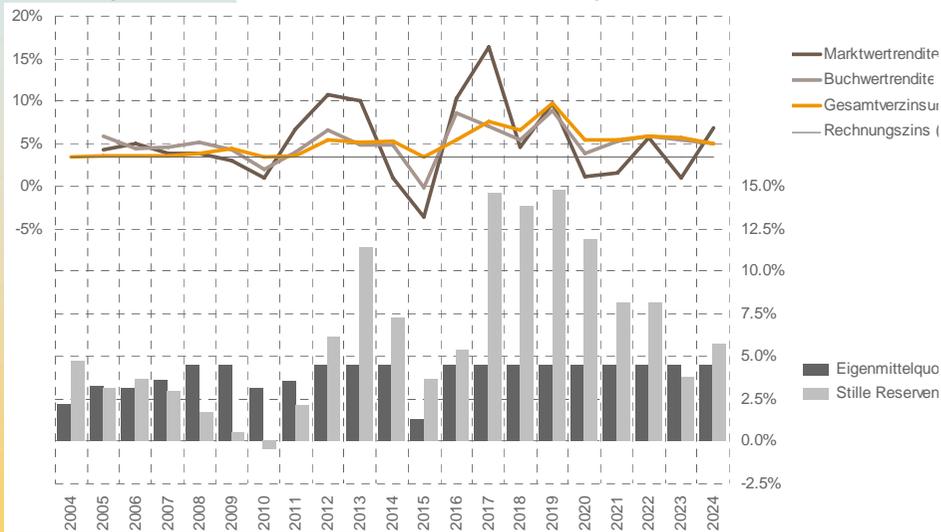
### ■ Asset-Analyse und –Modellierung

- Abbildung des Kapitalanlagenportfolios in Asset-Klassen
  - Berücksichtigung der Bilanzierungsspielräume (HGB)
- Definition eines Spektrums möglicher Asset-Klassen
  - Hinzunahme bisher nicht genutzter Asset-Klassen
  - Einschränkungen durch AnIV
- state-of-the-art Finanzmarktmodelle
  - insbes. konsistente Modellierung makroökonomischer Faktoren wie z.B. Inflation
- Kalibrierung des Asset-Modells
  - historische Zeitreihen
  - persönliche Einschätzungen (z.B. Eigenbestand Immobilien)

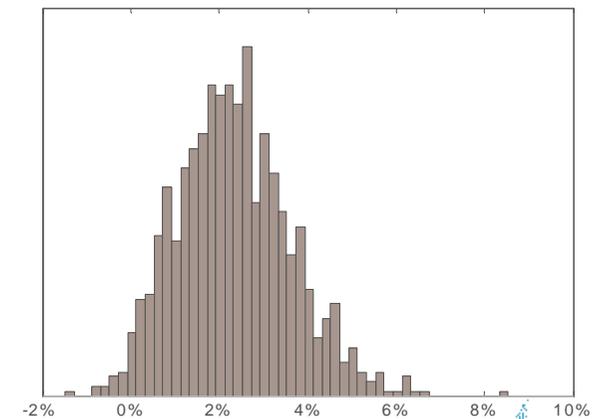
# Case Study: Liability-optimale SAA für eine Pensionskasse

## Asset-Analyse und -Modellierung

Abbildung von Markt- und Buchwerten  
(exemplarisch für einen Simulationspfad)



Inflation als Risikofaktor



ifa

Institut für Finanz- und  
Aktuarwissenschaften

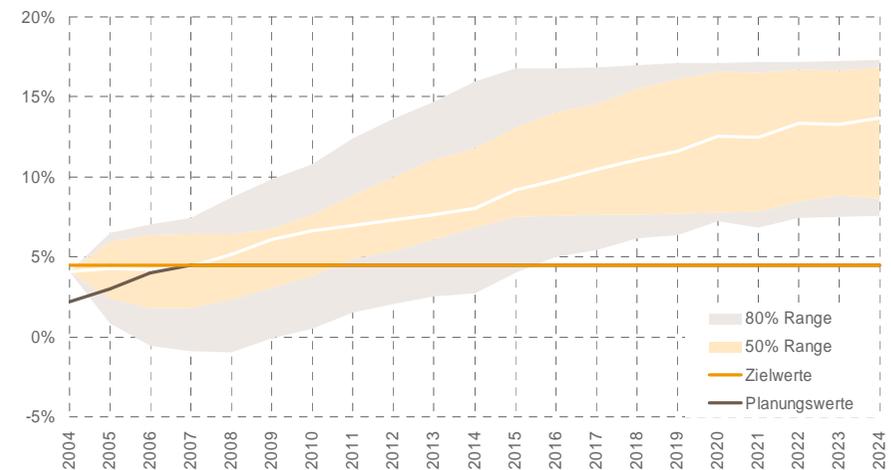
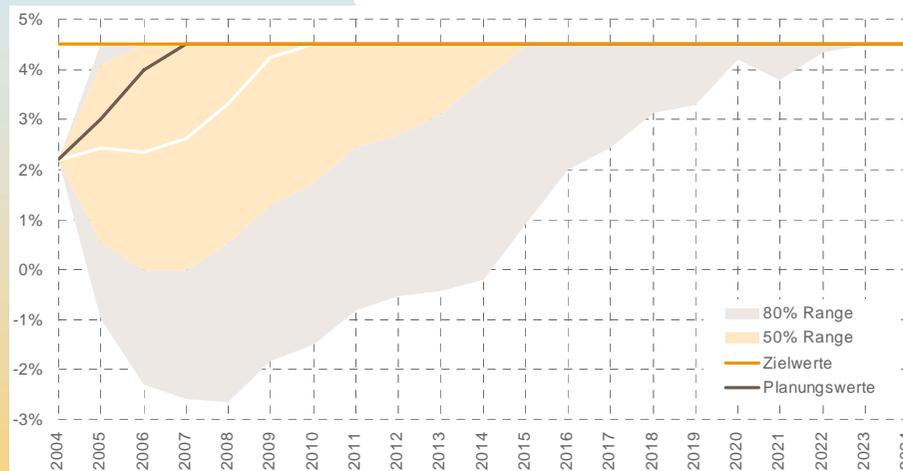
## Case Study: Liability-optimale SAA für eine Pensionskasse

- **Implementierung eines integrierten ALM-Modells**
  - Modell zur integrierten Bilanzprojektion
    - Festlegung der Höhe der Überschussbeteiligung zu jedem Zeitpunkt durch Management-Regeln
    - Steuerung der Ausschüttungspolitik (außerordentliche Erträge) in Abhängigkeit der Reserven
  - dadurch stochastische Projektion aller Bilanzgrößen (Buch- und Marktwerte) über 20 Jahre möglich
  - Definition von Auswertungsgrößen und Risikomaßen
    - Buch- und Marktwertgrößen
  - Implementierung und Test
    - geeignete Parametrisierung der Management-Regeln

## Case Study: Liability-optimale SAA für eine Pensionskasse

### ■ Analyse der Ausgangsallokation

- Verlauf der Eigenmittelquote  
(mit bzw. ohne Berücksichtigung stiller Reserven der Kapitalanlagen)



## Case Study: Liability-optimale SAA für eine Pensionskasse

### ■ Festlegung quantitativer Zielgrößen und Nebenbedingungen für die Optimierung

#### ┆ Zielgröße:

- Maximierung der durchschnittlichen Marktrendite

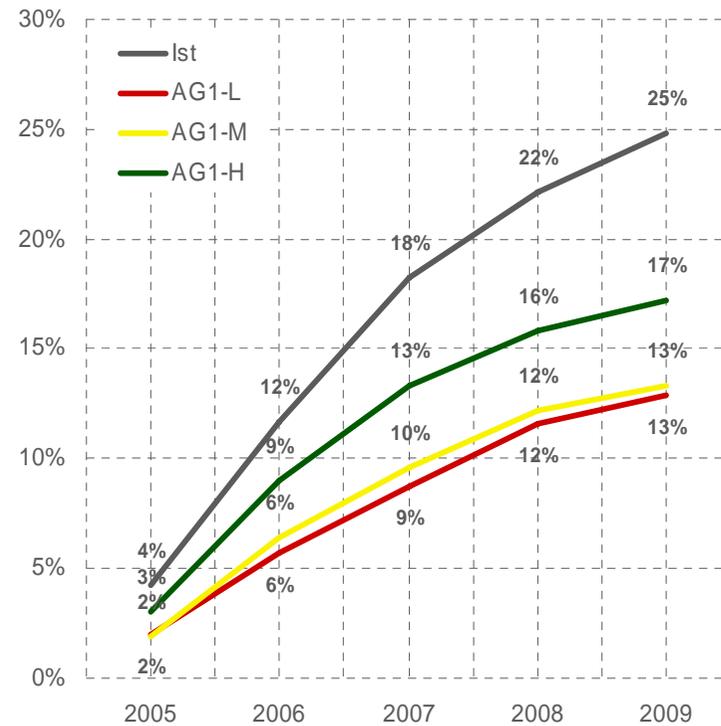
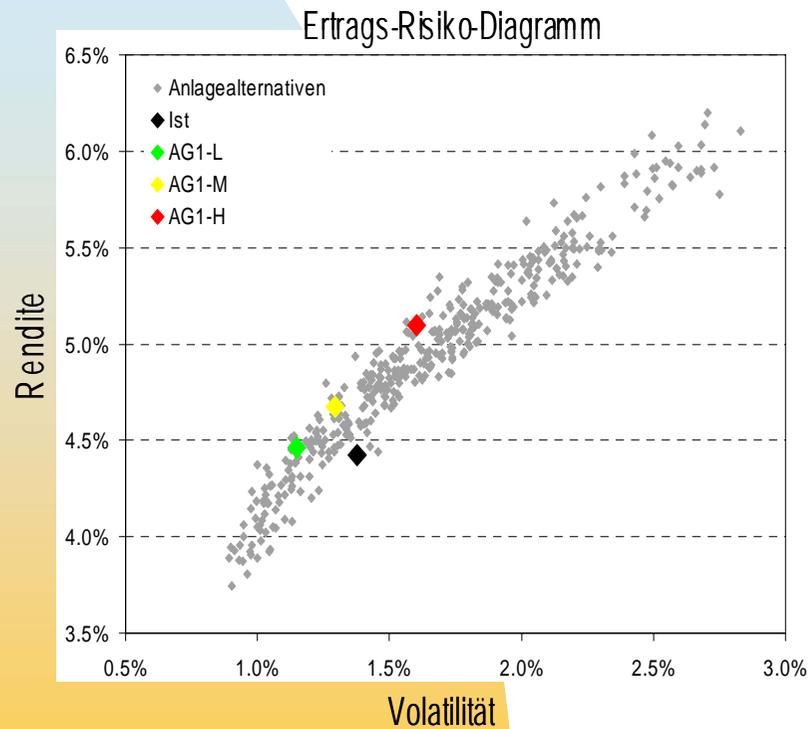
#### ┆ Nebenbedingungen:

- Erwirtschaftung des Rechnungszinses
  - Wkt. für Nicht-Angreifen der Verlustrücklage
  - Höhe der Inanspruchnahme der Verlustrücklage
- Erfüllung der Solvabilitätsanforderungen
  - Wkt. für Dotierung der Verlustrücklage auf 4,5% bis zum 31.12.2007 (2008, 2009)
  - Höhe der Zielverfehlung
- Vermeidung des Sanierungsfalls:
  - Wkt. für das Eintreten des Sanierungsfalls
  - Höhe der im Sanierungsfall notwendigen Nachschüsse
- Höhe der Überschussbeteiligung



# Case Study: Liability-optimale SAA für eine Pensionskasse

## Optimierung der strategischen Asset-Allokation



ifa

Institut für Finanz- und Aktuarwissenschaften

## Case Study: Liability-optimale SAA für eine Pensionskasse

### ■ **Fazit:**

- Erstellung der Studie erfolgt in enger Abstimmung mit dem Kunden
- Projektionsmodell wird auf die spezifischen Rahmenbedingungen des Kunden angepasst
- ALM-Studie dient als Grundlage für Entscheidung über Anpassung der SAA

### ■ **Weitere Schritte:**

- Taktische und operative Umsetzung erfordert funktionierendes Risikomanagement (dynamische Portfoliosteuerung)
- Beobachtung der Entwicklung der Verpflichtungen notwendig
- regelmäßige Aktualisierung der ALM-Studie

# Agenda

- 
- 
- **Simultanes Asset-Liability Management**
  - Warum ALM in der bAV?
  - Simultanes ALM
- **Case Study: Liability-optimale SAA für eine Pensionskasse**
  - Ist-Analyse
  - Liability-Analyse und –Modellierung
  - Asset-Analyse und –Modellierung
  - Integriertes ALM-Modell
  - Analyse der Ausgangsallokation
  - Optimierung der SAA
- **Besonderheiten in der bAV**
  - Finanzierungsverfahren
  - Biometrie
  - Internationale Rechnungslegung

## Besonderheiten in der bAV

- Weitere, im Rahmen einer integrierten ALM-Studie zu berücksichtigende Aspekte
  - Finanzierungsverfahren
    - Bedarfsdeckung
    - Umlage
    - Deckungsplanverfahren
  - Biometrische Risiken
  - Internationale Rechnungslegung (IFRS / US-GAAP)
  - etc.
  
- Hierdurch maßgeschneiderte Anpassung der Modelle an den jeweiligen Kunden

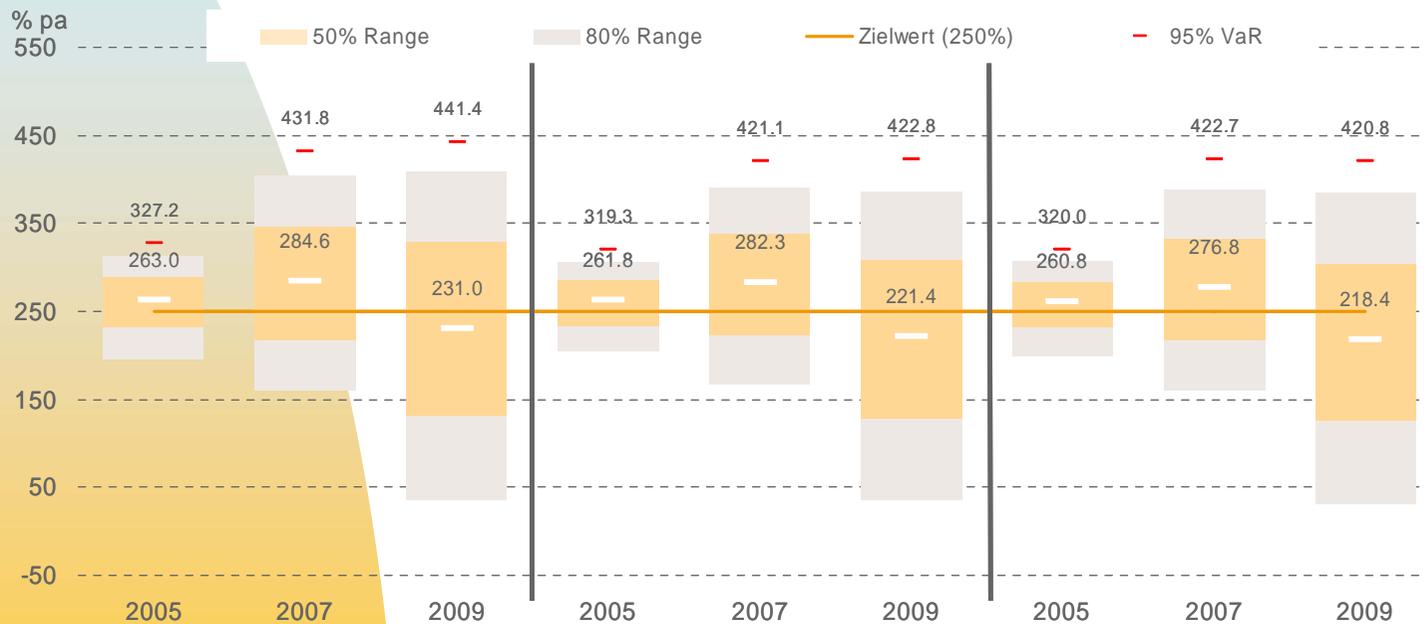
## Besonderheiten in der bAV – Finanzierungsverfahren

### ■ Finanzierungsverfahren

- Beispiel: Bedarfsdeckung
  - Mischfinanzierung zwischen Arbeitnehmer und Arbeitgeber
  - effektiver Firmenbeitrag wird jährlich auf Basis der Vermögenslage und der zu erwartenden Überschüsse festgelegt
  - keine Wertäquivalenz zwischen Mitgliedsbeitrag und Leistung; Kalkulation erfolgt unter Wahrung kollektiver Äquivalenz
    - Problem insbesondere bei geschlossenen Beständen
  - Rentenanpassungen nach §16 BetrAVG
- vollkommen andere Zielgrößen und Nebenbedingungen als bei Überschusstarifen
- Dies ist bei der Modellierung zu berücksichtigen!

# Besonderheiten in der bAV – Finanzierungsverfahren

## Bedarfsdeckungsverfahren: notwendiger effektiver Firmenbeitrag



## Besonderheiten in der bAV – Biometrie

### ■ Biometrische Risiken

- Biometrische Risiken werden in Zukunft mindestens ebenso wichtig wie Kapitalmarktrisiken und müssen im ALM berücksichtigt werden
  - Bildung von Reserven für Nachreservierungen
  - Stress-Tests
- im Risikomanagement
  - regelmäßige Analyse des Risikoverlaufs
  - evtl. Umstellung auf Generationentafeln
  - Beispiel: Lebenserwartung bei verschiedenen Sterbetafeln

heutiges Alter	Heubeck RT 1998	DAV 1994 R	DAV 2004 R	DAV 2004 (2.Ord.)
65	16,6	20,5	23,9	20,2
40	16,6	22,9	28,3	22,8

## Besonderheiten in der bAV – Internationale Rechnungslegung

- **Internationale Rechnungslegung (IFRS / US-GAAP)**
  - auch hier Wechselwirkungen und Gestaltungsspielräume
    - Gehaltstrend bei der Ermittlung der DBO zu berücksichtigen
    - Korridorverfahren
    - marktnaher Diskontzins
    - Asset Ceiling (IFRS)
  - Spezifikation von Managementregeln notwendig
    - Nachschuss durch Trägerunternehmen
  - Beispiel: CTA
    - ALM zur Bestimmung der optimalen Prämie bzw. Minimierung des Nachschusssrisikos des Trägerunternehmens
    - Optimierung der auszuweisenden Bilanzgrößen

## Kontakt

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Andreas Reuß

Institut für Finanz- und Aktuarwissenschaften

Helmholtzstraße 22

D-89081 Ulm

Telefon: +49 (0) 731/50-31251

Fax: +49 (0) 731/50-31239

Email: [a.reuss@ifa-ulm.de](mailto:a.reuss@ifa-ulm.de)

Web: [www.ifa-ulm.de](http://www.ifa-ulm.de)

ifa

Institut für Finanz- und  
Aktuarwissenschaften

# Das Institut für Finanz- und Aktuarwissenschaften

ifa

Institut für Finanz- und  
Aktuarwissenschaften  
Helmholtzstraße 22

D-89081 Ulm

phone +49 (0) 731/50-31230

fax +49 (0) 731/50-31239

email ifa@ifa-ulm.de

[www.ifa-ulm.de](http://www.ifa-ulm.de)



## ■ Aktuarielle Beratung

- ➔ Entwicklung und Design innovativer Lebensversicherungsprodukte
- ➔ Financial Risk-Management/Asset-Liability-Management
- ➔ Fragen an der Schnittstelle von Investment-Banking und Lebensversicherung
- ➔ Fragen beim Markteintritt ausländischer Versicherungsgesellschaften

## ■ IT-Beratung

- ➔ Qualitätssicherung von Fachkonzepten
- ➔ Test und Beurteilung von Lebensversicherungssystemen
- ➔ Konzeption von aktuariellen Tools

## ■ Projektkoordination und Managementberatung

- ➔ Produkteinführungen
- ➔ Markteintritt

## ■ Sonstiges

- ➔ Berufsbegleitende Aus- und Weiterbildung von Aktuaren
- ➔ Market Research
- ➔ Verlag und Tagungen

ifa

Institut für Finanz- und  
Aktuarwissenschaften